

Z Zakładu Parazytologii Lekarskiej P. Z. H. w Warszawie
Kierownik Zakładu: mgr Zofia Dymowska

J a k u b Ł U K A S I A K

Występowanie komarów kłujących we wschodniej części Puszczy Kampinoskiej

Appearance of stinging gnats in the eastern part of Kampinos
Wilderness

Jednym z największych zwartych obszarów leśnych w okolicy Warszawy jest puszcza Kampinowska, ciągnąca się w łuku Wisły od szosy Warszawa — Kazuń na wschód, do Żelazowej Woli na zachodzie i od Leszna na południu do samej niemal Wisły na północy. Na puszcę Kampinoską składa się mozaika kilku zasadniczych biotopów o swoistych właściwościach ekologicznych, w związku z czym każdy z nich może być siedliskiem właściwej sobie fauny komarów.

Wschodnie odcinki Puszczy Kampinoskiej, obejmujące przybagicienne tereny rezerwatu Sieraków, były dwukrotnie badane pod względem występowania komarów przez Tarwidą w roku 1935 i 1936 oraz przez Dąbrowską i Tarwidą w latach 1952 i 1953.

W sezonie letnim 1957 zostały podjęte przez Centralne Laboratorium Wojskowe MON i pracowników Zakładu Parazytologii P.Z.H. epidemiologiczne badania niektórych odcinków Puszczy Kampinoskiej, a związanie z nimi moje badania* mają na celu wstępne rozpoznanie składu gatunkowego komarów i zaznajomienie się z ich ekologią na danym terenie**.

* Badania autora prowadzone były z zasiłku naukowego Wydz. II Nauk Biologicznych P.A.N.

** Składam serdeczne podziękowanie mjr dr Z. Żółtowskiemu, kierownikowi Centr. Prac. Wojsk. za korzystanie ze środków lokomocji, oraz mgr Z. Dymowskiej, mgr S. Kozłowskiemu i T. Zawiślakowi, pracownikom Zakładu Parazytologii P.Z.H. za pomoc w zbieraniu materiału.

Do przeprowadzenia badań zostały wytypowane dwa tereny. Teren pierwszy, obejmujący stanowisko „Żmija”, znajduje się na peryferiach wschodniej części Puszczy Kampinoskiej w pobliżu wsi Dąbrowa i porośnięty jest wiklinowymi zaroślami, niewysokim olsem oraz małymi sosenkami; w pobliżu zresztą rozciąga się również pas olsu wysokiego. Od strony południowej przylegają do niego kośne łąki oraz uprawne pola. Na obszarze tego stanowiska znajduje się kilka małych potorfowych zbiorników wodnych, gęsto porośniętych roślinnością.

Teren drugiego stanowiska, bardziej rozległy, położony jest głębiej w Puszczy, w pobliżu rezerwatu łosi, odległy od poprzedniego o ok. 8 km na płn.-zachód. Na tym terenie wydzielono 4 stanowiska badawcze, obejmujące 3 różne mikrobioty. Stanowisko „A” obejmuje odcinek obszaru nizinnego, bagiennego, porośniętego niewysokimi brzoziami, olszami, leszczyną, lipą, między którymi znajdują się kępy wysokich paproci. Obszar mocno zacieniony. Na podobnym podłożu znajduje się drugie stanowisko „B”, odległe od poprzedniego o 120 m głębiej w puszczy. Obydwa stanowiska otoczone są bagienami, wypełnionymi przez cały sezon letni wodami o różnym poziomie, zależnie od stanu pogody. W okresie bowiem deszczów tworzą się szerokie rozlewiska, utrudniające do nich dostęp. Stanowisko „B” porośnięte jest wysokim drzewostanem dębowym, olszowym, grabowym oraz dobrze rozrośniętym podszyciem. Pod względem naswietlenia obszar ten jest bardziej widny od poprzedniego. Z tych dwóch stanowisk pochodziło ok. 92% wszystkich złowionych komarów. Trzecie stanowisko „C” obejmuje także niski, bardziej bagienny obszar, położony wzdłuż małego, leniwie płynącego potoku. Po stronie północnej tego potoku znajduje się gęsty las olszowy, którego przyziemne pnie przez znaczną część sezonu letniego znajdują się w wodzie. Obszar południowy przylega do niskich, kwaśnych łąk, z rzadka porośniętych wikliną i niskim olsem. W okresie deszczów na łąkach tych tworzą się szerokie rozlewiska wód. Czwarte stanowisko „D” znajduje się na wysokiej wydmie, na której rosną stare dęby i sosny, a między nimi kępy krzewiastej roślinności: trzmieliny, leszczyny i innych. Stanowisko widne, o znacznym nasłonecznieniu.

Połowy komarów odbywały się głównie przy pomocy aparatu typu „JCN”^{*} w czasie krótkotrwałego ich spoczynku na okryciu i obuwiu lub na odkrytych miejscach ciała. W okresie gromadnego atakowania ludzi znacznej ilości komarów nie udało się złowić (w przybliżeniu ok. 30%). Nieliczne tylko egzemplarze komarów łowiono na pniach, w dziuplach drzew lub na roślinności. Połowy dotyczyły tylko samic komarów.

Badania trwały od 12. VI. do 5. X. 57. W tym czasie dokonano 24 wyjazdów na obszary badawcze Puszczy, głównie w godzinach

^{*} Wg konstrukcji M. Janickiego, Czaraszkiewicza i Neumana, b. pracowników P.Z.H. w Warszawie.

rannych, najczęściej między godz. 8 a 13 czasu środk.-europ. Czterokrotnie połowy trwały cały dzień, od godz. 6 do 18.

Sezon badawczy został podzielony na 8 okresów, a mianowicie: I: 12. VI. — 30. VI.; II: 1. VII. — 10. VII.; III: 10. VII. — 17. VII.; IV: 18. VII. — 30. VII.; V: 31. VII. — 19. VIII.; VI: 20. VIII. — 30. VIII.; VII: 1. IX. — 10. IX.; VIII: do 6. X.

Tabela I

Połowy komarów w Puszczy Kampinoskiej
Catching of gnats in Kampinos Wilderness

Lp. No.	Gatunki łowionych komarów Species of caught gnats	Połowy w % — Catches in %	
		Łukasiak	Dąbrowska, Tarwid
1	<i>Aedes (Ochlerotatus) cantans</i>	32,0	6,0—6,5
2	„ „ <i>riparius</i>	1,4	×
3	„ „ <i>annulipes</i>	2,8	} 11,0—15,0
4	„ „ <i>excrucians</i>	3,2	
5	„ „ <i>flavescens</i>	0,9	×
6	„ „ <i>cyprius</i>	2,9	×
7	„ „ <i>communis</i>	2,1	} 8
8	„ „ <i>punktor</i>	1,7	
9	„ „ <i>cataphylla</i>	} 1,3	×
10	„ „ <i>leucomelas</i>		×
11	„ „ <i>sticticus</i>		×
12	„ „ <i>nigrinus</i>		×
13	„ „ <i>diantaeus</i>		×
14	„ „ <i>dorsalis</i>	0,3	×
15	„ „ <i>rusticus</i>	0,4	×
16	<i>Aedes (Aedes) cinereus</i>	7,1	71,0—80,0
17	<i>Aedes (Aedimorphus) vexans</i>	14,2	1,5—6,0
18	<i>Aedes (Finlaya) geniculatus</i>	0,1	×
19	<i>Culex (Culex) pipiens</i>	26,4	×
20	<i>Culex (Neoculex) apicalis</i>	2,8	×
21	<i>Culex (Barraudius) modestus</i>	0,1	×
22	<i>Theobaldia (Theobaldia) annulata</i>	0,2	×
23	„ „ <i>alaskaënsis</i>	×	×
24	„ „ <i>(C.) fumipennis</i>	×	×
25	<i>Taeniorhynchus (Mansonia) richardii</i>	×	×
26	<i>Anopheles bifurcatus</i>	0,2	×
27	„ „ <i>maculipennis</i>	larvae	×

: nie podano danych — data not given;
xx: nie łowiono — not caught.

W badanym okresie zostały złowione ogółem 1692 samice, należące do 24 gatunków komarów. W ogólnym efekcie połowów wyróżniły się trzy główne grupy komarów: a — rodzaj *Aedes* (18 gatunków), b — rodzaj *Culex* (3 gatunki), c — rodzaj *Anopheles* (2 gatunki) i *Theobaldia* (1 gatunek).

Skład gatunkowy i procentowy występowania poszczególnych gatunków komarów na badanych stanowiskach Puszczy, w zestawieniu z wynikami Tarwida i Dąbrowskiej przedstawia tab. I.

W ogólnych połowach całkowitą przewagę miały samice *Aedes cantans* (32%) i *Culex pipiens* (26,4%). W połowach Tarwida i Dąbrowskiej dominujące miejsce zajmuje *Aedes cinereus* — ok. 80%, gdy w moich tylko 7%. Natomiast *Aedes cantans* wymienieni autorzy łowili w małych ilościach, dochodzących do 6,5%. Różnice systematyczne i ilościowe należałoby wytłumaczyć odmiennymi warunkami rozwojowymi w różnych latach, różnicą badanych biotopów, wykazujących odmienne właściwości ekologiczno-biologiczne, oraz odmiennością sposobu połowów. Połowy Tarwida i Dąbrowskiej odbywały się głównie przy pomocy „czerpaka”, do którego dostawały się wszystkie komary, znajdujące się w trawie lub na innej roślinności bez względu na stopień ich agresywności, w moich natomiast połowach na tzw. „przynętę” mamy do czynienia z gatunkami komarów przede wszystkim o dużej agresywności w stosunku do człowieka.

Charakterystyka połowów według stanowisk

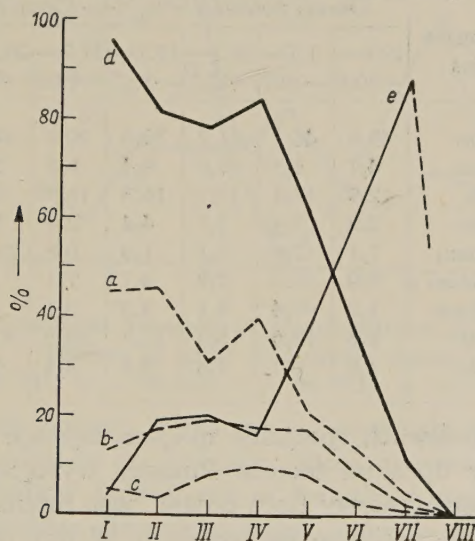
Głównym terenem, na którym odbywały się połowy i obserwacje pojawu komarów, były stanowiska „B” i „A”, gdzie złowiono 92% wszystkich samic. Na stanowisku pierwszym, „Żmija”, złowiono tylko 119 egz. (6,4%). Podobnie mało komarów chwymano na dwóch innych stanowiskach: „C” i „D”. Liczbowo połowy komarów na wymienionych wyżej trzech stanowiskach były małe, wynoszące po kilka zaledwie sztuk w czasie 30 minut, dlatego od dnia 30 lipca zupełnie zaniechano połowów na stanowisku „Żmija”. Skład gatunkowy łowionych na tych stanowiskach komarów był następujący: *Aedes cantans* ok. 30%, *Aedes cinereus* — 18%, *Aedes vexans* — 7% i *Culex pipiens* — 35%.

Jak już wspomniano, najliczniejsze połowy komarów miały miejsce na stanowisku „B” i „A”; tabela I charakteryzuje więc głównie wyniki pojawu owadów na tych dwóch stanowiskach, w związku

z tym nieco odmiennie kształtują się średnie ogólne wyniki połowów dla poszczególnych gatunków.

Połowy w poszczególnych okresach badanego sezonu pod względem składu gatunkowego i jego liczebności były różne, co dla 9 liczniej pojawiających się gatunków komarów przedstawia tab. II.

W końcowej fazie sezonu wegetacyjnego samice poszczególnych gatunków komarów różnie się zachowują. Większość samic gatunków rodzaju *Aedes* we wrześniu ginie. Występuje u nich przeważnie diapauza larwalna lub embrionalna, nieliczne tylko samice kryją



Wykres 1. Skład połowów komarów w poszczególnych okresach (I—VII) — Composition of catches of gnats in separate periods (I—VIII).
a — *A. cantans*; b — *A. vexans*; c — *A. cinereus*; d — *Aedes* sp. sp.; e — *Culex pipiens*.

się w podziemnych „schroniskach” w celu przezimowania. Podobnie dla *Anopheles bifurcatus* występuje jedynie diapauza larwalna, natomiast *Theobaldia annulata* zimuje w postaci dojrzałej i larwalnej. Przeciwnie, postacie uskrzydłone gatunków rodzaju *Culex* najliczniej zimują w piwnicach i innych pomieszczeniach „podziemnych”

W początkach października rozlot komarów na badanych stanowiskach zupełnie ustał. W pogodne dni tego miesiąca na bagnistym terenie pojawiały się wprawdzie pojedyncze egzemplarze komarów, nie ujawniały one jednak zupełnie skłonności do atakowania ludzi.

Dynamika pojawu poszczególnych gatunków komarów ulega w sezonie znacznej zmienności (wykres 1): *Aedes cantans* w czerwcu

i lipcu osiągał największe nasilenie pojawu, wykazując w następnych miesiącach stopniowy i znaczny spadek. Dla gatunków *A. vexans*, *A. cinereus* i *A. excrucians* najliczniejszy pojaw notowano w lipcu i pierwszej połowie sierpnia, natomiast dla *A. communis* — w czerwcu, po czym następuje stopniowy spadek (tab. II).

Tabela II

Skład połowów licznie występujących komarów
Composition of gnats appearing in great quantities

Lp. No.	Gatunek komara Gnat species	Okresy połowów w % — Catch periods in %							
		12.6— —30.6	1.7— —10.7	10.7— —17.7	18.7— —30.7	31.7— —19.8	20.8— —30.8	1.9— —10.9	5.10 1957
1	<i>Aedes cantans</i>	45,9	46,1	31,2	39,0	20,8	14,1	5,3	—
2	„ <i>cinereus</i>	4,7	3,3	7,6	9,4	8,8	2,9	2,6	—
3	„ <i>vexans</i>	12,9	17,4	17,7	16,3	16,7	8,9	2,6	—
4	„ <i>cyprius</i>	2,9	3,4	2,7	4,4	2,4	2,9	—	—
5	„ <i>communis</i>	7,1	2,8	2,1	1,9	0,8	0,8	—	—
6	„ <i>excrucians</i>	2,9	2,2	2,9	4,7	7,1	—	—	—
7	„ <i>annulipes</i>	1,2	3,4	4,1	3,3	3,1	—	—	—
8	<i>Culex pipiens</i>	1,8	18,6	18,3	12,7	34,8	57,7	86,4	—
9	„ <i>apicalis</i>	1,8	6,7	1,8	2,5	2,4	5,2	2,6	—

W ogólnych połowach specjalne miejsce zajmuje *Culex pipiens*, który do połowy lipca na terenie Puszczy występował nielicznie, dopiero od drugiej połowy lipca pojaw jego intensywnie wzrasta, osiągając najwyższe nasilenie we wrześniu. W tym okresie pojawiły się również nielicznie *Theobaldia annulata* i *Anopheles bifurcatus*.

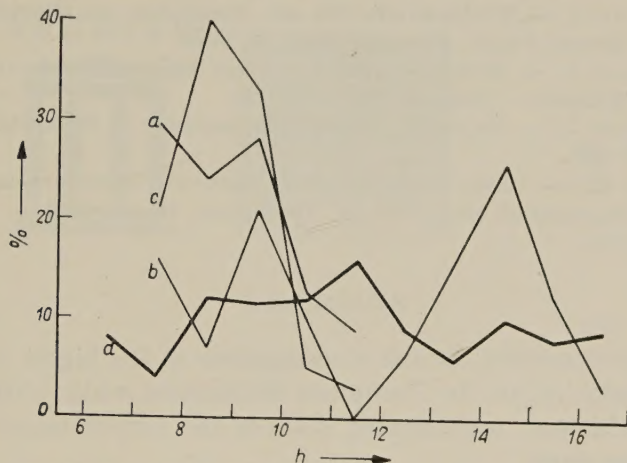
Dzienne nasilenia pojawu komarów

Pojaw komarów w różnych porach dnia na badanych stanowiskach zależy od temperatury i wilgotności dnia, kierunku wiatru, stopnia nasłonecznienia oraz warunków środowiskowych, jak bagnistota terenu i obecność roślinności i zbiorników wodnych. Ponadto niemałą rolę odgrywa prawdopodobnie zapach, ciepłota i nawet barwa znajdujących się w pobliżu organizmów. Zauważono, że komary licznie skupiały się przy otworach cylindrów do łowienia drobnych ssaków i innych zwierząt dla celów epidemiologicznych. Do tych pułapek wpadały najczęściej: *Sorex* sp., *Apodemus* sp., *Neomys fodiens*, *Clethrionomys glareolus* i inne.

Na wykresie 2 krzywe zmienności połowów wykazują większe nasilenie pojawu samic z rodzaju *Aedes* w godzinach przedpołudnio-

wych między godz. 9 i 12, oraz popołudniowych w godz. 16—17. Połowy rodzaju *Culex* w ciągu całego dnia były prawie jednakowe.

Przeciętne połowy komarów w czasie jednej godziny wahały się w granicach od 8 do 50 egz. W niektóre dni łowiono na sobie w ciągu jednej godziny ok. 200 sztuk.



Wykres 2. Tempo połowów komarów w poszczególnych godzinach — Speed of catches of gnats in separate hours.

a — 19. VII; b. — 24. VII; c — 30. VIII; d. — 7. IX. 1957.

Intensywność pojawu komarów w pewnych dniach zależy od tego, czy przypada on na końcowy okres masowego przeobrażania się ostatnich stadiów larwalnych w formy uskrzydłone. Okres ten zależy od warunków atmosferycznych, głównie od opadów i temperatury. Obserwowano, że w rannej porze ciepłego i słonecznego dnia lekki powiew wiatru od strony bagnistego terenu przynosił coraz to nowe fale komarów, które po krótkim zatrzymaniu się na badanym terenie przelatywały dalej w kierunku podmuchu wiatru. Po sprzyjającym okresie nasilenia, pojawu komarów licznie się zmniejszają, gdyż postacie dojrzałe w znacznej ilości wyginęły, natomiast nowe pokolenia nie ukończyły jeszcze pełnego rozwoju larwalnego.

Do innych przedstawicieli *Diptera*, sporadycznie łowionych w Puszczy Kampinoskiej, należą: *Tendipes* sp., *Culicoides* sp., *Simulium* sp. oraz *Tabanus* sp. Dwa ostatnie gatunki w gorące dni wykazywały wielką agresywność w stosunku do człowieka.

Adres autora:

Zakład Parazytologii Lekarskiej P.Z.H.
Warszawa, Chocimska 24

L I T E R A T U R A

1. Beklemishev V. N. — Nekotorye obščye voprosy biologii krovososušczykh dwukrylych. Med. Parazit., 5, 1957.
2. Dąbrowska E., Tarwid K. — Uwagi o występowaniu zespołów komarów leśnych w Puszczy Kampinoskiej. Ekol. Polska, II (2), 1954.
3. Łukasiak J. — Występowanie ras gat. *Anopheles maculipennis* Meig., 1818 na terenie Polski. Przegląd Epid., 4, 1956.
4. Łukasiak J. — Występowanie *Anopheles bifurcatus* Meig., 1818 na obszarze Warszawy. Przegląd Epid., 2, 1957.
5. Łukasiak J. — Najczęściej spotykane komary w Kudowie. Przegląd Epid., 4, 1955.
6. Tarwid K. — Próba charakterystyki zespołów komarów leśnych Puszczy Kampinoskiej. Stud. Soc. sc. Torunensis, III (2), 1952.

S U M M A R Y

The author carried out his investigations in the biggest forest area near Warsaw, i.e. in the Kampinos Wilderness which distinguishes by specific biotops, representing seats of the proper fauna of forest and meadow gnats.

The investigations were carried out in the deep situated areas of the eastern part of the Wilderness, and the chief seat of catches of gnats was placed on swamy areas overgrown with alder-wood, horn-beam, oak, pine, birch, spindel-tree, hazel-tree and other small plants.

There were found: 18 species of the genus *Aedes*, 3 species of *Culex*, 2 species of *Anopheles* and 1 species of *Theobaldia* (Table I).

The species of the genus *Aedes* were caught in the largest quantities and they are found to be the most aggressive forms in relation to the man. They were found most frequently in the first part of the vegetative season. The species of the genus *Culex* dominated in the final part of the season (Table II).

Average intensity of the attacking gnats per hour amounted to 8—50 specimens. The maximal activity of gnats was stated in the morning hours.